PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : E04B 1/66, E04D 13/16

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 96/33321**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Oktober 1996 (24.10.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00705

(22) Internationales Anmeldedatum: 18. April 1996 (18.04.96)

(30) Prioritätsdaten:
195 14 420.1 19. April 1995 (19.04.95) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Leonrodstrasse 54, D-80636 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: KÜNZEL, Hartwig [DE/DE]; Miesbacher Strasse 10, D-83626 Valley (DE). GROSSKINSKY, Theo [DE/DE]; Abt-Kaspar-Strasse, D-83607 Holzkirchen (DE).

(74) Anwalt: BUTENSCHÖN-BERGMANN-NÖTH-REITZLE-GRAMBOW-KRAUS; Mozartstrasse 17, D-80336 München (DE).

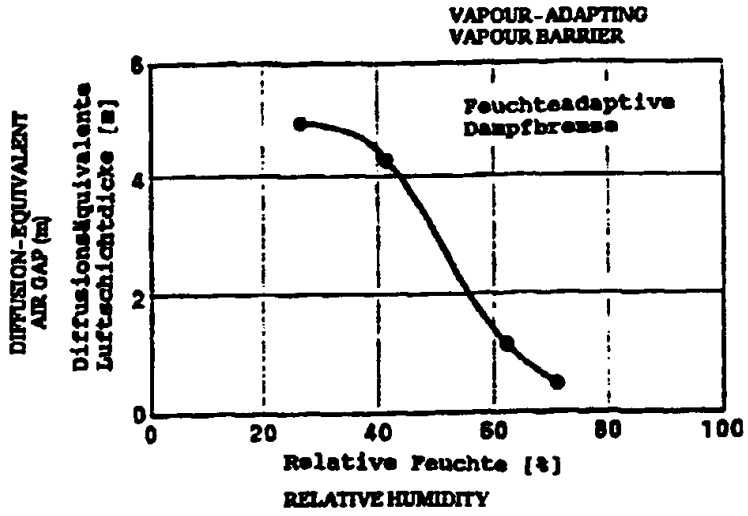
(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AU, BB, BG, BR, CA, CN, CZ, EE, GE, HU, IS, JP, KG, KP, KR, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TR, TT, UA, US, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

PTO 2003-798
S.T.I. C. Translations Branch

(54) Title: VAPOUR BARRIER FOR USE IN THE HEAT INSULATION OF BUILDINGS

(54) Bezeichnung: DAMPFBREMSE FÜR DEN EINSATZ ZUR WÄRMEDÄMMUNG VON GEBÄUDEN



(57) Abstract

The invention relates to a vapour barrier for use in the heat insulation of buildings, especially for use in new buildings and the renovation of old ones. The vapour barrier of the invention can effect water vapour exchange in various environmental conditions. This is accomplished by the use as the essential material of a material having a water vapour diffusion resistance depending on the environmental humidity and also had adequate tensile and tear strength.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Dampfbremse für den Einsatz zur Wärmedämmung von Gebäuden, die insbesondere für Wärmedämm-Maßnahmen beim Neubau bzw. der Sanierung von Altbauten eingesetzt werden kann. Die erfindungsgemäße Dampfbremse ist dabei in der Lage, den Wasserdampfaustausch unter verschiedenen Umgebungsbedingungen zu realisieren. Erreicht wird dies, indem als wesentliches Material ein Material verwendet wird, das einen von der Umgebungsfeuchte abhängigen Wasserdampf-Diffusionswiderstand aufweist und außerdem eine ausreichende Zug- und Zerreißfestigkeit hat.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Dampfbremse für den Einsatz zur Wärmedämmung von Gebäuden

Die Erfindung betrifft eine raumseitig angeordnete Dampfbremse für den Einsatz zur Wärmedämmung von Gebäuden, insbesondere für Wärmedämmaßnahmen beim Neubau und bei der Sanierung von Altbauten.

Zur Verringerung des Kohlendioxidausstoßes, der durch die Heizung von Gebäuden entsteht, werden Wärmedämmaßnahmen beim Bau neuer Gebäude und bei der Altbausanierung durchgeführt. Aus für den Bauherrn stets zu beachtender ökonomischer Sicht, ist hierbei auch die Kostenfrage zu berücksichtigen. Außerdem ist dabei das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes ein wesentlicher Faktor, der ebenfalls eine Begrenzung des tatsächlich Machbaren darstellt. So können beispielsweise solche Wärmedämmaßnahmen an Gebäuden, die über ein Sichtfachwerk verfügen, nur durch innenliegende Dämmschichten durchgeführt werden. Die erträgliche Feuchtebelastung des Fachwerkholzes muß dabei insbesondere unter winterlichen Bedingungen durch die mögliche Dampfdiffusion auch durch die raumseitige Dampfbremse gesichert werden. Im Gegensatz dazu muß in den Sommermonaten die durch die Fugen zwischen den Holzständern und der Ausfachung eindringende Regenfeuchte auch nach innen austrocknen können, um trotz eines verbesserten Wärmdämmverhaltens auch eine lange Lebensdauer des für das Fachwerk verwendeten Holzes zu sichern.

Ähnliche Schwierigkeiten treten auch bei der nachträglichen Vollsparrendämmung bei Stelldächern mit einer dampfdichten Vordeckung (z.B. Dachpappe auf Holzschalung) auf. So zeigten Untersuchungen des Fraunhofer Institutes für Bauphysik, daß bei innen

angebrachten Dampfbremsen mit einem Wasserdampf-Diffusionswiderstand (s_d-Wert), der kleiner als 10 m diffusionsäquivalente Luftschichtdicke ist, insbesondere bei nach Norden ausgerichteten Dächern, die Austrocknung der Holzschalung im Sommer nicht ausreichend ist, um eine unbedenkliche Holzfeuchtesituation zu erreichen. So können raumseitig angebrachte Dampfsperren Feuchteanreicherungen, die beispielsweise durch Konvektion hervorgerufen werden, nicht mehr in ausreichendem Maße abführen.

Ausgehend von diesen genannten Nachteilen, ist es Aufgabe der Erfindung, eine raumseitige Dampfbremse zu schaffen, die in der Lage ist, unter verschiedenen Umgebungsbedingungen, variabel im Einsatz, einen Wasserdampfaustausch zwischen der Raumluft und dem Inneren eines Bauteils zu sichern, der Beschädigungen der verwendeten Baumaterialien durch Feuchtigkeit weitestgehend ausschließt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich bei Verwendung der in den untergeordneten Ansprüchen genannten Merkmale.

Die erfindungsgemäße raumseitige Dampfbremse, die man auch als "feuchte adaptive Dampfbremse" bezeichnen kann, verwendet als wesentliches Material eines, das einen von der Umgebungsfeuchte abhängigen Wasserdampf-Diffusionswiderstand aufweist und für den Einsatz beim Bau in Gebäuden eine ausreichende Zug- und Druckfestigkeit aufweist.

Das in Form einer Folie oder als Beschichtung auf einem Trägermaterial eingesetzte Material für die Dampfbremse soll bei einer relativen Feuchte der die Dampfbremse umgebenden Atmosphäre im Bereich zwischen 30 % und 50 % einen Wasserdampf-Diffusionswiderstandswert (s_d-Wert) von 2 bis 5 m einer diffusionsäquivalenten Luftschichtdicke und bei einer relativen Feuchte im Bereich von 60 % bis 80 %, wie er beispielsweise für die Sommermonate typisch ist, einen Wasserdampf-Diffusionswiderstand (s_d-Wert), der kleiner als 1 m diffusionsäquivalente Luftschichtdicke ist, aufweisen.

Dies führt dazu, daß unter winterlichen Bedingungen ein höherer Wasserdampf-Diffusionswiderstand als unter sommerlichen Verhältnissen erreicht wird. Dadurch kann die Austrocknung im Sommer begünstigt werden, ohne daß unter winterlichen Bedingungen die Feuchtezufuhr einen Wert annehmen kann, der eine Beeinträchtigung der verwendeten Materialien und des Gebäudes an sich hervorrufen kann.

Die Erfindung kann neben den bereits bei den Nachteilen des Standes der Technik genannten Einsatzzwecken auch bei Metalldächern oder Holzständerkonstruktionen verwendet werden und auch dort neben der Verbesserung der Wärmedämmung zur Senkung der Baukosten führen.

Als Material für die Dampfbremse, das die gewünschten Eigenschaften aufweist, kann beispielsweise ein Polyamid 6, ein Polyamid 4 oder Polyamid 3, wie sie insbesondere aus BIEDERBICK, K., "Kunststoffe - kurz und bündig", Vogel-Verlag Würzburg, bekannt sind, verwendet werden. Diese Polyamide werden als Folien eingesetzt und weisen die geforderten Eigenschaften in bezug auf den Wasserdampf-Diffusionswiderstand immanent auf. Außerdem verfügen sie über die im Einsatz

in Gebäuden erforderlichen Festigkeiten, so daß sie ohne zusätzlichen Aufwand einsetzbar sind. Die Dicke der Folien kann im Bereich von 10 µm bis 2 mm, bevorzugt im Bereich von 20 µm bis 100 µm liegen.

Es können jedoch auch andere Materialien eingesetzt werden, die eine nicht ausreichende Festigkeit aufweisen und auf geeignete Trägermaterialien aufbringbar sind. Die Trägermaterialien weisen dabei bevorzugt einen geringen Wasserdampf-Diffusionswiderstand auf, und die geforderten Eigenschaften der erfindungsgemäßen Dampfbremse werden im wesentlichen von der Beschichtung bewirkt.

Als Materialien für den bzw. die Träger können faserverstärkte Zellulosematerialien, wie beispielsweise Papierbahnen, Folien aus Kunstfaserspinngeweben oder auch perforierte Polyethylenfolien eingesetzt werden.

Das Material kann auch als Beschichtung auf einem Trägermaterial vorliegen. Die Beschichtung kann dabei einseitig auf das Trägermaterial, aber auch in besonderen Fällen zwischen zwei Trägermaterialschichten sandwichartig aufgenommen werden. Im letzten Fall wird das Beschichtungsmaterial von beiden Seiten wirksam gegen mechanischen Angriff geschützt und kann dadurch über einen langen Zeitraum die gewünschte Wasserdampfdiffusion garantieren.
Es können auch mehrere solcher Schichtaufbauten übereinandergelegt aufgebaut werden.

Für die Beschichtung des Trägermaterials können verschiedene Stoffe und Materialien eingesetzt werden. So können beispielsweise mit geeigneten Beschichtungsverfahren Polymere, wie z.B. modifizierte Polyvinylalkohole, aufgetragen werden. Dabei unterscheidet sich der Wasserdampf-Diffussionswiderstand, ge-

messen nach DIN 52615, um mehr als eine Zehnerpotenz bei einer trockenen und einer feuchten Umgebung.

Es können aber auch Kunststoffdispersionen, Methylcellulose, Leinölalkyd, Knochenleim oder Proteinderivate als Beschichtungsmaterial für den Träger verwendet werden.

Im Falle der einseitigen Beschichtung des Trägermaterials kann diese auf der Seite aufgebracht werden, auf der kein oder nur ein geringer Schutz gegen mechanische Beeinflussung erforderlich ist. Die Montage der erfindungsgemäßen Dampfbremse kann in diesem Fall so erfolgen, daß das schützende Trägermaterial zu der dem Raum zugewandten oder zu der dem Raum abgewandten Seite zeigt.

Nachfolgend soll die Erfindung an einem Beispiel näher erläutert werden.

Dabei wird die erfindungsgemäße Dampfbremse allein aus einer Folie, die aus Polyamid 6 besteht, gebildet. Es wurden Versuche mit einer Foliendicke von 50 µm durchgeführt. Die verwendeten Polyamid-6-Folien werden zur Zeit von der Firma MF-Folien GmbH in Kempten, DE, hergestellt.

Hygrisches Verhalten im Laborversuch

Der Dampfdiffusionswiderstand der feuchteadaptiven Dampfbremse wurde gemäß DIN 52 615 im Trockenbereich (3/50 % relative Feuchte (r.F)) und im Feuchtbereich (50/93 % r.F.) sowie in zwei dazwischenliegenden Feuchtebereichen (33/50 % und 50/75 % r.F.) bestimmt. Das Ergebnis für die diffusionsäquivalente Luftschichtdick (s_d-Wert) d r Dampfbremse mit einer Dicke von 50 µm ist in Abhängigkeit von der im Ver-

such herrschenden mittleren relativen Feuchte in Figur 1 dargestellt. Zwischen dem s_d-Wert im Trocken- und im Feuchtbereich liegt mehr als eine Zehnerpotenz, so daß auch unter praktischen Raumluftbedingungen, die sich zwischen 30 % und 50 % im Winter und zwischen etwa 60 % und 70 % im Sommer bewegen, eine deutliche Steuerbarkeit der Diffusionsströme durch die Dampfbremse zu erwarten ist.

Praktisches Anwendungsbeispiel

Rechnerische Untersuchungen haben gezeigt, daß Steildächer mit dampfdichten Unterdächern nach Einbau einer 10 cm bis 20 cm dicken Zwischensparren-Volldämmung aus Mineralfaser trotz raumseitiger Dampfbremse innerhalb weniger Jahre so feucht werden können, daß Schäden unvermeidbar sind. Besonders kritisch ist die Situation bei hohen Raumluftfeuchten, die beispielsweise zwischen 50 % r.F. im Januar und 70 % r.F. im Juli variieren, wenn gleichzeitig die kurzwelligen Strahlungsgewinne durch Nordorientierung relativ gering ausfallen. Im folgenden wird deshalb der Einfluß der feuchteadaptiven Dampfbremse auf den langfristigen Feuchtehaushalt solcher Konstruktionen unter Holzkirchner Klimabedingungen rechnerisch mit Hilfe eines bereits mehrfach experimentell verifizierten Verfahrens abgeschätzt.

Ausgehend von einem ungedämmten, nordorientieren Steildach (28° Neigung) mit Holzschalung, Bitumenpappe und Ziegeleindeckung, das sich mit seiner Umgebung im hygroskopischen Gleichgewicht befindet, ist das Feuchteverhalten nach Einbau einer Zwischensparrendämmung mit einer herkömmlichen und mit der feuchteadaptiven raumseitigen Dampfbremse in Fig. 2 dargestellt. Oben ist der Verlauf der Gesamtfeuchte im Dach und unten der Verlauf der Holzfeuchte der Scha-

lungsbretter über einen Zeitraum von 10 Jahren aufgezeichnet. Während die Feuchte im Dach mit der herkömmlichen Dampfbremse unter jahreszeitlichen Schwankungen rasch ansteigt, wobei bereits im ersten Jahr langfristig bedenkliche Holzfeuchtewerte (> 20 M.-%) auftreten, ist im Dach mit der feuchteadaptiven Dampfbremse keine Feuchteakkumulation feststellbar. Im Sommer fällt dort die Holzfeuchte stets unter 20 M-%, so daß hier keine Feuchteschäden zu befürchten sind.

Die feuchteadaptive Dampfbremse eröffnet somit die Möglichkeit, Steildächer im Altbaubereich ohne großes Schadensrisiko kostengünstig zu dämmen.

Patentansprüche

1. Raumseitig angeordnete Dampfbremse für den Einsatz zur Wärmedämmung von Gebäuden, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Dampfbremse aus einem Material, das einen von der Umgebungsfeuchte abhängigen Wasserdampf-Diffusionswiderstand aufweist, gebildet ist, mit der Maßgabe, daß das Material bei einer relativen Feuchte der die Dampfbremse umgebenden Atmosphäre im Bereich von 30 % bis 50 % einen Wasserdampf-Diffusionswiderstand (s_d-Wert) von 2 bis 5 m diffusionsäquivalente Luftschichtdicke und bei einer relativen Feuchte im Bereich von 60 % bis 80 % einen Wasserdampf-Diffusionswiderstand (s_d-Wert), der < 1 m diffusionsäquivalente Luftschichtdicke ist, aufweist.

2. Dampfbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Material eine Folie ist.

3. Dampfbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie ausgewählt ist aus Polyamid 6, Polymid 4 oder Polyamid 3.

4. Dampfbremse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie eine Dicke von 10 µm bis 2 mm, bevorzugt von 20 µm bis 100 µm hat.

5. Dampfbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Material eine auf ein Trägermaterial aufgebrachte Polymerbeschichtung ist.

6. Dampfbremse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymer für die Polymerbeschichtung ausgewählt ist aus Polyvinylalkohol, Kunststoffdispersion, Methylcellulose, Leinölalkyd, Knochenleim oder Proteinderivaten.

7. Dampfbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Material auf einem Trägermaterial mit einem geringen Wasserdampf-Diffusionswiderstand als Beschichtung aufgebracht ist.

8. Dampfbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Material zwischen zwei Schichten eines Trägermaterials mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand sandwichartig aufgenommen ist.

9. Dampfbremse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial ausgewählt ist aus einem faserverstärkten Zellulosematerial.

FIG. 1

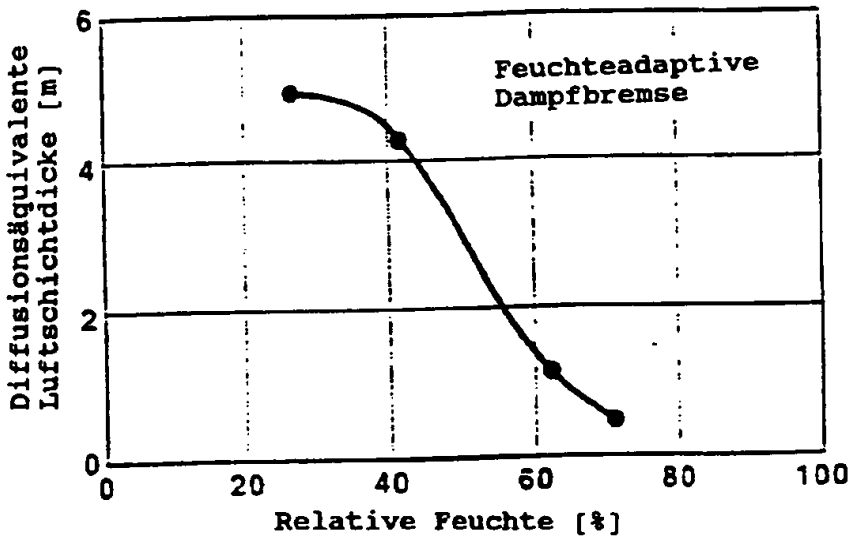
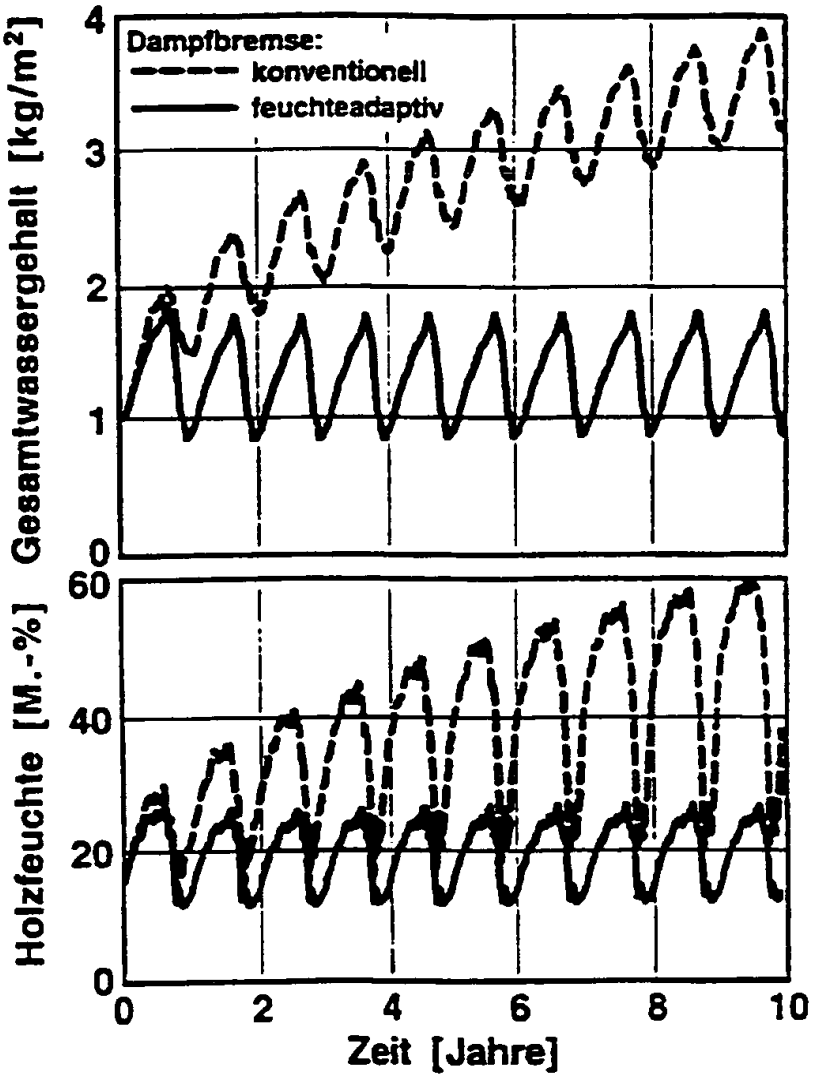

Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke [m]
6
4
2
0
0
20
40
60
80
100
Relative Feuchte [%]
Feuchteadaptive Dampfbremse

FIG. 2


Dampfbremse:
konventionell
feuchteadaptiv
Gesamtwassergehalt [kg/m²]
Holzfeuchte [M.-%]
Zeit [Jahre]
0
1
2
3
4
20
40
60
0
2
4
6
8
10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No
PCT/DE 96/00705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 E04B1/66 E04D13/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 E04B E04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,3 445 322 (S. M. SAIIA) 20 May 1969 see column 2, line 35 - column 4, line 38; figures 1,2 ---	1-3,5-8
X	DE,A,34 23 766 (L. CAPELLER) 3 January 1985 see the whole document ---	1,5-8
A	EP,A,0 217 717 (J. D. VAN WAGONER) 8 April 1987 see the whole document ---	1,5-8
A	EP,A,0 046 942 (RHEINHOLD & MAHLA GMBH) 10 March 1982 see the whole document ---	1
A	DE,A,32 35 246 (M. LÖCHNER) 29 March 1984 see the whole document ---	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C. [X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 July 1996	24.07.96

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Delz r, F

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

11/18/2002, EAST Version: 1.03.0002

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,1 598 807 (BICC LTD) 23 September 1981 see page 1, line 9 - line 67	6
A	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 87-1333387 XP002008522 & JP,A,62 074 648 (MITSUBISHI MONSATO KK) , 6 April 1987 see the whole document	6
A	FR,A,2 476 669 (SHIN-ETSU CHEMICAL CO. LTD) 28 August 1981 see the whole document	6

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In ational Application No
PCT/DE 96/00705

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-3445322	20-05-69	NONE		
DE-A-3423766	03-01-85	NONE		
EP-A-0217717	08-04-87	US-A-	4719723	19-01-88
EP-A-0046942	10-03-82	DE-A-	3033089	08-04-82
		AT-T-	8164	15-07-84
DE-A-3235246	29-03-84	NONE		
GB-A-1598807	23-09-81	NONE		
FR-A-2476669	28-08-81	JP-C-	1435022	07-04-88
		JP-A-	56120590	21-09-81
		JP-B-	62043954	17-09-87
		JP-B-	1006146	02-02-89
		JP-C-	1523026	12-10-89
		JP-A-	56125287	01-10-81
		GB-A,B	2070026	03-09-81
		US-A-	4363836	14-12-82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00705

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 E04B1/66 E04D13/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 E04B E04D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,3 445 322 (S. M. SAIIA) 20.Mai 1969 siehe Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen 1,2	1-3,5-8
X	DE,A,34 23 766 (L. CAPELLER) 3.Januar 1985 siehe das ganze Dokument	1,5-8
A	EP,A,0 217 717 (J. D. VAN WAGONER) 8.April 1987 siehe das ganze Dokument	1,5-8
A	EP,A,0 046 942 (RHEINHOLD & MAHLA GMBH) 10.März 1982 siehe das ganze Dokument	1
A	DE,A,32 35 246 (M. LÖCHNER) 29.März 1984 siehe das ganze Dokument	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16.Juli 1996	24.07.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Delzor, F

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

2

11/18/2002, EAST Version: 1.03.0002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. ...ales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00705

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,1 598 807 (BICC LTD) 23.September 1981 siehe Seite 1, Zeile 9 - Zeile 67	6
A	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 87-1333387 XP002008522 & JP,A,62 074 648 (MITSUBISHI MONSATO KK) , 6.April 1987 siehe das ganze Dokument	6
A	FR,A,2 476 669 (SHIN-ETSU CHEMICAL CO. LTD) 28.August 1981 siehe das ganze Dokument	6

2

11/18/2002, EAST Version: 1.03.0002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00705

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US-A-3445322	20-05-69	KEINE		
DE-A-3423766	03-01-85	KEINE		
EP-A-0217717	08-04-87	US-A-	4719723	19-01-88
EP-A-0046942	10-03-82	DE-A-	3033089	08-04-82
		AT-T-	8164	15-07-84
DE-A-3235246	29-03-84	KEINE		
GB-A-1598807	23-09-81	KEINE		
FR-A-2476669	28-08-81	JP-C-	1435022	07-04-88
		JP-A-	56120590	21-09-81
		JP-B-	62043954	17-09-87
		JP-B-	1006146	02-02-89
		JP-C-	1523026	12-10-89
		JP-A-	56125287	01-10-81
		GB-A,B	2070026	03-09-81
		US-A-	4363836	14-12-82

11/18/2002, EAST Version: 1.03.0002